Health and Welfare Canada
Santé et Bien-être social Canada

A Compendium of Current Practices in Canada for the Management of Blood Lead in Excess of Prescribed Limits

88-EHD-140

Canada

A COMPENDIUM OF CURRENT PRACTICES IN CANADA FOR THE MANAGEMENT OF BLOOD LEAD IN EXCESS OF PRESCRIBED LIMITS

Environmental Health Directorate
Health Protection Branch

Published by authority of the
Minister of National Health and Welfare

88-EHD-140

89-02350/

COPIES OF THIS REPORT CAN BE OBTAINED FROM

Communications Directorate
Department of National Health and Welfare
5th Floor
Brooke Claxton Building
Ottawa, K1A 0K9

Également disponible en français sous le titre

"Recueil des pratiques courantes au Canada en présence de plombémies supérieures aux limites prescrites"

©Minister of Supply and Services Canada 1988
Cat. No. H46-2/88-140
ISBN 0-662-56201-1

TABLE OF CONTENTS

	Page
Foreword	5
British Columbia	7
Alberta	8
Saskatchewan	9
Manitoba	10
Ontario	12
Quebec	13
New Brunswick	16
Nova Scotia	17
Newfoundland and Labrador	19
Prince Edward Island	20
Yukon	21
Northwest Territories	22
Government of Canada	23

FOREWORD

The Federal/Provincial Advisory Committee on Environmental and Occupational Health approved the report, "Lead Levels in Blood", at its meeting on March 25, 1986. The Committee members agreed that a compendium of current practices for dealing with the problem should be prepared and issued as an accompanying document. Members were invited to address two questions:

- What are the current practices in your jurisdiction for dealing with the problem of lead found in blood above the acceptable level?

- What treatment(s) is(are) employed in response to what you would consider excessive levels of lead in blood?

This report presents the responses to these questions.

BRITISH COLUMBIA

The British Columbia Industrial Health and Safety Regulations describe procedures to follow when a worker is exposed to lead. Regulations demand medical examination of any worker exposed to inorganic lead or its compounds at levels of 50% or more of set limits. The examination includes biological assessment, partly in the form of blood lead analysis. Blood lead limits and actions required are as follows:

LEAD IN BLOOD (µg/dL)	ACTION REQUIRED
Less than 70	• Recheck within one year.
70-80	• Advise worker of potential danger and corrective measures. • Recheck blood within three months.
More than 80*	• Immediately reduce exposure. • Interview worker and recheck blood levels within one month. • If lead poisoning symptoms are absent, consider removing worker from further lead exposure. • If lead poisoning symptoms are present, worker must not be further exposed until he/she is sign- and symptom-free and blood lead measures less than 70 µg/dL.

* It is expected that this will be changed to 70 µg/dL in the future.

ALBERTA

Community and Occupational Health has established guidelines for monitoring workers exposed to lead. They recommend that blood lead (Pb) measurements be used when a worker is exposed to inorganic lead. Recommended limits are as follows:

2.0 µmol/L	Upper limit of "normal".
2.0 - 2.5 µmol/L	Caution - re-evaluate worker and work practices.
2.5 µmol/L and higher	No further exposure recommended.

The recommendation that a worker with a blood lead level of 2.5 µmol/L receive no further exposure to inorganic lead does not necessarily mean that the employee must leave the workplace. Duties not requiring lead exposure may sometimes be found until the worker's blood has returned to "normal".

The frequency of periodic monitoring should be geared to exposure and previous test results. Workers who have had levels above 2.0 µmol/L should be retested at 2-6 month intervals. Medical monitoring serves as back-up to workplace monitoring.

These guidelines were established based on evidence that lead levels above 2.5 µmol/L may have adverse effects on the hematopoietic, nervous and reproductive systems.

The agency recommends an even more stringent limit of 1.5 µmol/L for women who are pregnant. The level is intended to protect the fetus from the adverse effects of transplacental passage of lead.

SASKATCHEWAN

The Occupational Health and Safety Branch of the Saskatchewan Department of Labour reported that there are very few places where workers might be exposed to lead. The number of cases where blood lead levels exceeded the ACGIH exposure index has been so low that each was handled individually.

Treatment included removal from exposure, biological monitoring and control of the source of exposure.

The Branch is currently reviewing its present workplace contamination limits.

MANITOBA

The Environmental Health section of the Manitoba Ministry of Health found that most high blood lead level problems are found in workers in lead-using industries.

To help reduce the incidence of work-induced illness, the province instituted a lead control program under which an occupational health service operates in relevant industries. An industry designated as a workplace requiring such a service makes medical staff available for a minimum of four hours each week to all workers at the plant. As part of their health assessment of employees, these medical personnel monitor blood lead levels. Limits and required actions are as follows:

LEAD IN BLOOD (in µg/dL)	ACTION REQUIRED
Less than 29	• Retest every six months -- no further action.
30-39	• Retest every six months -- identify source of exposure.
40-49	• Retest every three months -- interview worker to determine exposure.
50-59	• Retest every month -- interview worker to determine exposure.
60-69	• Retest every month -- physician must instruct company to relocate worker until lead blood level drops below 40 µg/dL. Unless each successive test shows improvement, the worker must be entirely removed from the lead-containing environment.
70 or greater	• Retest monthly or more often -- worker must be removed from lead-containing environment until level drops below 60 µg/dL, then may be moved to a lower exposure area provided level continues to improve. Worker must undergo a complete physical examination.

MANITOBA (Cont'd)

In addition to the measures mentioned above (identifying and altering the source of problems, and removing the worker from the source of the problem), in-hospital chelation therapy is used when necessary.

ONTARIO

The Occupational Health and Safety Division of the Ontario Ministry of Labour reported that the Ministry administers a regulation specifying that when the blood lead concentration of a worker is found to exceed 0.70 mg/L (3.4 µmol/L), the worker must be removed from lead exposure. It is unlikely that symptoms of lead intoxication will be present at this level. If symptoms do appear at any level, however, the worker must be removed from lead exposure regardless of blood lead level. Employees may return to work when the lead level in the blood drops to 0.5 mg/L (2.4 µmol/L) or less.

To safeguard the developing fetus, a pregnant employee must be removed from lead exposure when the blood lead concentration exceeds 0.4 mg/L (1.9 µmol/L).

These regulations are currently under review.

Although the regulation does not specify treatment, the Labour Ministry medical consultants recommend intravenous administration of CaEDTA for acute symptomatic lead intoxication to be given in hospital over one hour, twice a day, for five days. Oral prophylactic treatment is not recommended to prevent lead poisoning. The Ministry noted that several reports on prophylactic oral administration of CaEDTA have revealed that complications frequently develop and some workers show symptoms of acute lead poisoning. Furthermore, prolonged administration causes trace metal depletion and consequent interference with essential enzymatic processes.

QUEBEC

The Quebec Ministry of Health and Social Services reported that several measures are in place governing industries handling lead and lead compounds.

Such industries must appoint medical personnel to monitor their workers monthly. Management must be told immediately when a worker becomes ill due to lead exposure. When a worker, in the course of the job, is exposed to lead or lead compounds, the doctor must do a blood analysis. The tolerable toxic level has been suggested as 300 µg/L of whole blood. In case of lead poisoning, a physical examination must also be conducted, and a report must be submitted to the Ministry. The Ministry recommends treatment as follows:

A. Inorganic Lead

1. If lead salts have been ingested, induce vomiting with icepack when possible.

2. If necessary, remove as much lead as possible by surgery.

3. If convulsions are present, administer diazepam intravenously and repeat as necessary.

4. Treat cerebral swelling if present.

5. Maintain diuresis at 1-2 cc/kg/hr.

6. Antidote: chelation of lead,

   N.B.: If the level of lead is 500 µg/L or more, if free protoporphyrines in red cells (FEP) exceed 100 µg/dL or if patient is symptomatic, use:

QUEBEC (Cont'd)

E.D.T.A. (calcium salt):

Adult: 50-75 mg/kg/24 hrs I.M.

Child: 1500 mb/m^2/d I.M. or a slow infusion administered in 3 to 6 doses for a period of 5 days. Treatment is repeated after a minimum of 2 days rest.

AND

BAL:

Adult:
- 3 to 5 mg/kg I.M. every 4 hours for 2 days
- 3 to 5 mg/kg I.M. every 6 hours for 2 days
- 3 to 5 mg/kg I.M. every 12 hours for 2 to 4 days

Child:
- 450 mg/m^2/day I.M. divided into 75 mg/m^2 every 4 hrs

OR

PENICILLAMINE: (if patient is not allergic to penicillin and cannot tolerate BAL).

Adult:
- 250 mg every 6 hrs p.o. for 5 days. In certain cases the dose may be increased to 2 g/day (500 mg every 6 hours).

Child:
- 100 mg/kg/day in 4 doses to a maximum of 1 gr/day for 5 days followed by 40 mg/kg/day.

N.B.: In order to avoid any pyridoxine deficit when administering penicillamine, it would be wise to give 25 mg of pyridoxine daily for the duration of the penicillamine treatment.

QUEBEC (Cont'd)

B. Organic Lead

For treatment of organic lead poisoning, we recommend contacting a practitioner or centre specialized in the treatment of such cases.

BIOLOGICAL LEVELS

Normal blood level	50 - 300 µg/L
Normal urine level	≤ 100 µg/L
FEP	≤ 60 µg/L
Blood lead level necessitating chelation	≤ 500 µg/L

NEW BRUNSWICK

The New Brunswick Department of Health reports that there is no provincial legislation governing action to be taken when an excessive level of lead is found in blood. The provincial Occupational Health and Safety Commission will be looking into the matter in the near future.

To date, the problem has only been experienced at the Brunswick Mining and Smelting operation in Belledune, New Brunswick. The full-time occupational health physician there reports that employees are relocated when a lead level of 70 µg/dL is noted in their blood. The blood of workers in the production area is tested every two months, and the firm reports that relocations have been almost nonexistent in the past five years, a considerable improvement over the early 70s when many people were found to have blood levels above the then-acceptable limit of 80 µg/dL.

NOVA SCOTIA

The Nova Scotia Department of Labour and Manpower reported that protocols exist for dealing with lead exposure in the workplace. The procedures to be followed are based on the premise that blood-lead level should be used as the principal guide in the medical management of workers exposed to lead.

A physician conducts a pre-employment history and physical examination that includes blood lead determination. Blood is then examined every four months and compared to this baseline level. In addition, a comprehensive medical assessment of all lead workers is to be undertaken annually. The following guidelines apply:

LEAD IN BLOOD	ACTION REQUIRED
1.9 µmol/L	• Repeat annually.
2-2.9 µmol/L	• Repeat every three months.
3-3.7 µmol/L	• Repeat monthly.
3.8 µmol/L	• Suspend from exposure.
3.8 µmol/L and over	• Workmen's Compensation Board of Nova Scotia will accept claims for all employees who cannot be given work with low or no exposure.
In addition:	
	• Pregnant women with a blood level of 1.5 µmol/L must be removed from exposure.
	• Any employee who has an increase of 1 µmol/L from one test to another must have monthly blood tests until stable.

NOVA SCOTIA (Cont'd)

LEAD IN BLOOD	ACTION REQUIRED
	• Any employee who is moved to an area of higher lead exposure must be tested monthly until stable.

The Nova Scotia Department of Health noted that prescribing chelating agents to accelerate a reduction of blood lead concentration constitutes unethical medical practice unless the attending physician determines definite clinical criteria for doing so. In no circumstances would it be considered acceptable for a physician to prescribe chelating agents for prophylactic use in lead workers.

NEWFOUNDLAND AND LABRADOR

The Occupational Health and Safety Division of the Department of Labour and Manpower reported that monitoring of lead in blood is rarely done as a routine practice. In Long Harbour, the Erco Industries Plant (involved in phosphorus production) monitors workers exposed to lead. To date, no exposures above the ACGIH exposure index have been reported there.

In the past ten years, only two cases of lead poisoning have come to the attention of the Department of Health. Both were preschool children treated at the Janeway Children's Hospital in St. John's. In one case, the father was a plumber who used lead extensively at work and at home. In the other case, the child was exposed to leaded paint in the home.

PRINCE EDWARD ISLAND

The Prince Edward Island Department of Health and Social Services reported that no government program exists in the Province at this time for the management of blood lead in excess of prescribed limits.

YUKON

The Yukon Government reported that a surveillance program is currently initiated whenever workers are exposed to the dust or fumes of inorganic lead or its compounds at or above 50% of 0.15 mg/m^3 in any eight-hour period. However, proposed regulations regarding intervention levels and required actions are as follows:

LEAD IN BLOOD (µg/dL)	REQUIRED ACTION
Less than 70	• Recheck within one year.
70-80	• Advise worker of potential danger and corrective measures.
More than 80	• Immediately reduce lead exposure. • Interview worker and recheck within one month. • If symptoms of lead poisoning are absent, consider removing worker from further exposure. • If symptoms are present, worker must not be further exposed until sign and symptom free and blood lead is less than 70 µg/100 mL.

NORTHWEST TERRITORIES

The Government of the Northwest Territories reported that regular environmental monitoring has uncovered no problem with lead exposure. Consequently, no standard exists for a maximum body concentration of lead. Should exposure limits be exceeded, however, the government can initiate appropriate monitoring of exposed workers. The mining and safety regulations limit exposure as follows:

LEAD	8 HOURS mg/m^3	15 MIN. mg/m^3
Inorganic --		
fumes and dusts	0.15	0.45
Lead arsenate	0.15	0.45
Lead chromate	0.05	0.15

GOVERNMENT OF CANADA

The Occupational Health Unit of the Medical Services Branch, Health and Welfare Canada, reports that the federal guidelines recommend compliance with the current OSHA lead standard. A blood lead level averaging 50 µg/dL or more represents excessive lead exposure and an affected employee must be removed from further exposure until the blood lead level returns to 40 µg/dL. This is consistent with the ACGIH exposure index. Further, since lead is toxic to a fetus, the Government recommends compliance with the World Health Organization recommendation that blood lead levels not exceed 30 µg/dL in female workers of childbearing age.

Tne Department recommends that an occupational health program include the following elements:

- Medical history, including a review of symptoms related to lead toxicity.
- Occupational history, including details of work and recreational activities involving lead exposure.
- Biological monitoring, including blood lead determinations and, if indicated, additional tests based on the interference of lead with several stages of the heme synthesis pathway.
- Air sampling and ventilation studies, to include concentration of lead in air at work stations, air flow patterns, etc.

Remedial and control procedures include:

- Temporary removal from exposure, if indicated.
- Improvement of ventilation controls, if indicated.
- Maintenance of good personal hygiene, work practices, and housekeeping (availability of showers, lunch rooms, etc.).

GOVERNMENT OF CANADA (Cont'd)

- Employee education.

- Regular medical surveillance and environmental monitoring (scope and frequency to depend on results of the four above elements).

Santé et Bien-être social Canada
Health and Welfare Canada

[illegible] pratiques courantes au Canada en présence [illegible] supérieures aux limites prescrites

88-DHM-140

Canada

RECUEIL DES PRATIQUES COURANTES AU CANADA EN PRÉSENCE DE PLOMBÉMIES SUPÉRIEURES AUX LIMITES PRESCRITES

Direction de l'hygiène du milieu
Direction générale de la protection de la santé

Publication autorisée par le ministre de la
Santé nationale et du Bien-être social

88-DHM-140

DES EXEMPLAIRES DU PRÉSENT RAPPORT SONT DISPONIBLES AUPRÈS DE LA

Direction des communications
Ministère de la Santé nationale et du Bien-être social
5e étage
Immeuble Brooke-Claxton
Ottawa, K1A 0K9

Also available in English under the title

"A Compendium of Current Practices in Canada for the Management of Blood Lead in Excess of Prescribed Limits"

©Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1988
N° de cat. H46-2/88-140
ISBN 0-662-56201-1

TABLE DES MATIÈRES

	Page
Avant-propos	5
Colombie-Britannique	7
Alberta	8
Saskatchewan	9
Manitoba	10
Ontario	12
Québec	13
Nouveau-Brunswick	16
Nouvelle-Écosse	17
Terre-Neuve et Labrador	19
Île-du-Prince-Édouard	20
Yukon	21
Territoires du Nord-Ouest	22
Gouvernement du Canada	23

AVANT-PROPOS

Le Comité consultatif fédéral-provincial de l'hygiène du milieu et du travail a agréé le rapport "sur les taux de plomb acceptables dans le sang humain", à sa réunion du 25 mars 1986. Le Comité a estimé qu'il convenait de jumeler ce rapport à un recueil des pratiques courantes dans le cas de plombémies supérieures aux limites prescrites. Les membres ont été invités à répondre aux deux questions suivantes:

- quelles sont les pratiques qui ont cours dans votre secteur de compétence pour traiter du problème de concentrations de plomb dans le sang supérieures au niveau acceptable?

- quelles sont les modalités de traitement mises en oeuvre à l'égard de ce que vous considéreriez comme des concentrations excessives de plomb dans le sang?

Le présent rapport expose les réponses obtenues.

COLOMBIE-BRITANNIQUE

Les Industrial Health and Safety Regulations de la Colombie-Britannique précisent la conduite à tenir vis-à-vis des travailleurs exposés à du plomb. Les règlements exigent l'examen médical des travailleurs exposés à du plomb inorganique ou à ses composés à des concentrations égales à 50 p. 100 ou plus des limites prescrites. L'examen doit comporter une appréciation biologique, en partie sous la forme d'un dosage de la plombémie. Les limites de la plombémie et les mesures qu'elles appellent s'établissent comme suit:

PLOMB SANGUIN (µg/dL)	MESURE À PRENDRE
Moins de 70	• Vérifier de nouveau dans l'année.
Entre 70 et 80	• Aviser le travailleur du danger potentiel et des mesures correctrices. • Vérifier de nouveau la plombémie dans les trois mois.
Plus de 80*	• Réduire immédiatement le niveau d'exposition. • Interroger le travailleur et vérifier de nouveau la plombémie dans le mois. • S'il n'y a pas de symptômes d'intoxication par le plomb, envisager de soustraire le travailleur à plus ample exposition au plomb. • Si des symptômes d'intoxication par le plomb sont présents, il faut soustraire le travailleur à plus ample exposition jusqu'à disparition des signes et des symptômes et réduction de la plombémie à une valeur inférieure à 70 µg/dL.

* On pense que cette valeur pourrait être abaissée à 70 µg/dL dans l'avenir.

ALBERTA

Le Service de santé communautaire et professionnelle y a établi des lignes directrices pour la surveillance des travailleurs exposés au plomb. Il y est recommandé de mesurer les taux de plomb sanguin lorsqu'un travailleur est exposé à du plomb inorganique. Les limites recommandées s'établissent comme suit:

2,0 µmol/L	Limite supérieure de la plage "normale".
2,0 - 2,5 µmol/L	Attention - réévaluer le travailleur et ses pratiques de travail.
2,5 µmol/L et plus	Pas d'autre exposition recommandée.

La recommandation selon laquelle un travailleur qui accuse un taux de plomb dans le sang de 2,5 µmol/L doit être soustrait à toute autre exposition à du plomb inorganique ne signifie pas qu'il faille le retirer de son lieu de travail. On peut parfois lui faire exécuter des tâches ne nécessitant pas d'exposition au plomb, jusqu'à ce que sa plombémie retourne à la "normale".

La fréquence des contrôles périodiques devrait être adaptée au niveau d'exposition et aux résultats d'examen précédents. Les travailleurs qui accusent des taux supérieurs à 2,0 µmol/L devraient être revérifiés à des intervalles de deux à six mois. Les examens médicaux viennent compléter les mesures de surveillance professionnelle.

Ces lignes directrices ont été établies à partir de données prouvant que des concentrations de plomb supérieures à 2,5 µmol/L peuvent avoir des effets néfastes sur les organes hématopoiétiques, le système nerveux et la fonction de reproduction.

Le Service recommande une limite encore plus stricte de 1,5 µmol/L pour les femmes enceintes. Cette limite vise à protéger le foetus contre les effets néfastes du plomb qui traverse le placenta.

SASKATCHEWAN

La Direction de la santé et de la sécurité au travail du ministère du Travail de la Saskatchewan a signalé qu'il y avait très peu d'endroits où les travailleurs pourraient être exposés à du plomb. Le nombre de cas où les concentrations de plomb dans le sang ont dépassé l'indice d'exposition de l'ACGIH est si faible que chaque cas a été pris en charge individuellement.

Le traitement prévu consiste à soustraire le travailleur à l'exposition, à effectuer des contrôles biologiques et à prendre des mesures contre la source d'exposition.

La Direction passe actuellement en revue ses limites sur la contamination des lieux de travail par le plomb.

MANITOBA

La section Hygiène du milieu du ministère de la Santé du Manitoba a constaté que la plupart des cas de plombémie élevée se présentaient chez des travailleurs d'industries utilisatrices de plomb.

Afin de réduire l'incidence des maladies induites par le travail, la province a institué un programme de lutte contre le plomb qui prévoit un service de médecine du travail à l'intention des entreprises visées. Une entreprise qui est désignée comme un lieu de travail nécessitant un tel service doit mettre du personnel médical à la disposition de tous les travailleurs de l'usine pendant une période d'au moins quatre heures par semaine. Le personnel médical contrôle les taux de plombémie dans le cadre des évaluations de l'état de santé des travailleurs. Les limites et les mesures à prendre s'établissent comme suit:

PLOMB SANGUIN (en µg/dL)	MESURE À PRENDRE
Moins de 29	• Vérifier de nouveau tous les semestres -- aucune autre mesure.
Entre 30 et 39	• Vérifier de nouveau tous les semestres -- identifier la source d'exposition.
Entre 40 et 49	• Vérifier de nouveau tous les trimestres -- interroger le travailleur afin de déterminer la nature de l'exposition.
Entre 50 et 59	• Vérifier de nouveau tous les mois -- interroger le travailleur afin de déterminer la nature de l'exposition.
Entre 60 et 69	• Vérifier de nouveau tous les mois -- le médecin doit ordonner à l'entreprise d'installer le travailleur ailleurs jusqu'à ce que son taux de plomb sanguin tombe à moins de 40 µg/dL. À moins que chaque examen successif n'indique une amélioration, le travailleur doit être entièrement soustrait à l'environnement contenant du plomb.

MANITOBA (Suite)

PLOMB SANGUIN (en µg/dL)	MESURE À PRENDRE
70 ou plus	• Vérifier de nouveau mensuellement ou plus souvent -- soustraire le travailleur à l'environnement contenant du plomb jusqu'à ce que son taux de plombémie tombe au-dessous de 60 µg/dL, puis le transférer dans une zone d'exposition plus faible à condition que sa plombémie continue de s'améliorer. Le travailleur doit subir un examen physique complet.

Outre les mesures susmentionnées (reconnaître et modifier la source du problème et y soustraire le travailleur), on peut recourir, au besoin, à une thérapie par chélation en milieu hospitalier.

ONTARIO

La Division de la santé et de la sécurité au travail du ministère du Travail de l'Ontario a signalé que le ministère applique un règlement qui stipule que, lorsque le taux de plomb sanguin d'un travailleur dépasse 0,70 mg/L (3,4 µmol/L), il faut alors soustraire le travailleur à l'exposition au plomb. Il est peu probable que des symptômes d'intoxication par le plomb apparaissent à cette concentration. Si toutefois de tels symptômes se manifestent, le travailleur doit être retiré du milieu où il est exposé, indépendamment de sa plombémie. Le travailleur peut reprendre le travail lorsque son taux de plomb sanguin tombe à 0,5 mg/L (2,4 µmol/L) ou moins.

À titre de mesure de protection du foetus, les femmes enceintes doivent être retirées du milieu où elles sont exposées au plomb lorsque la concentration de plomb dans leur sang dépasse 0,4 mg/L (1,9 µmol/L).

Ces règlements font actuellement l'objet d'un examen.

Bien que les règlements ne précisent pas de modalités de traitement, les experts-conseils médicaux du ministère du Travail recommandent l'emploi d'EDTA calcique dans les cas d'intoxication symptomatique aiguë par le plomb, à être administré en milieu hospitalier à raison d'une heure à la fois, deux fois par jour, pendant cinq jours. Le traitement prophylactique par voie orale visant à prévenir l'intoxication par le plomb n'est pas recommandé. Le Ministère a constaté que plusieurs rapports sur l'administration orale d'EDTA calcique à des fins prophylactiques ont signalé qu'elle donne souvent lieu à des complications et que certains travailleurs accusent des symptômes d'intoxication aiguë par le plomb. En outre, l'administration prolongée entraîne une déplétion des oligo-éléments et, partant, gêne les processus enzymatiques essentiels.

QUÉBEC

Le ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec a fait savoir que plusieurs mesures sont en place pour régir les entreprises qui manipulent le plomb et ses composés.

Ces entreprises doivent avoir sur leur effectif du personnel médical chargé de surveiller les travailleurs mensuellement. Si un travailleur tombe malade par suite d'une exposition au plomb, la direction de l'entreprise doit en être immédiatement informée. Lorsqu'un travailleur, dans le cadre de son emploi, est exposé à du plomb ou à des composés de plomb, le médecin doit faire une analyse du sang. Il a été suggéré d'établir à 300 µg/L de sang entier la concentration toxique tolérable de plomb. En cas d'intoxication par le plomb, un examen physique doit également être effectué, et un rapport présenté au Ministère. Celui-ci recommande les modalités de traitement suivantes:

A. Plomb inorganique

1. Si des sels de plomb ont été ingérés, faire vomir le malade avec le produit icepack, si possible.

2. Au besoin, retirer le plus de plomb possible par chirurgie.

3. Si le malade présente des convulsions, lui administrer du diazépam par voie intraveineuse, et répéter au besoin.

4. Traiter au besoin l'oedème cérébral.

5. Faire en sorte que la diurèse soit de 1 à 2 cc/kg/h.

6. Antidote: chélation du plomb

   N.B.: Si le taux de plomb est égal ou supérieur à 500 µg/L ou que les protoporphyrines libres des globules rouges (FEP) sont supérieures à 100 µg/dL ou que le patient est symptomatique, utiliser:

QUÉBEC (Suite)

E.D.T.A. (sel de calcium):

Adulte: 50-75 mg/kg/24h I.M.

Enfant: 1500 mg/m^2/j I.M. ou une infusion lente donnée en 3-6 doses pendant une période de 5 jours. Le traitement peut être répété après un minimum de 2 jours de repos.

ET

BAL:

Dose adulte:

- 3 à 5 mg/kg aux 4 heures pendant 2 jours I.M.
- 3 à 5 mg/kg aux 6 heures pendant 2 jours I.M.
- 3 à 5 mg/kg aux 12 heures pendant 2 à 4 jours I.M.

Dose enfant:

- 450 mg/m^2/j divisé en 75 mg/m^2 aux 4 heures I.M.

OU

PÉNICILLAMINE: (si le patient n'est pas allergique à la pénicilline et qu'il tolère mal le BAL)

Dose adulte:

- 250 mg aux 6 heures pendant p.o. pendant une période de 5 jours. Dans certains cas on peut augmenter la dose jusqu'à 2 g/jour (500 mg aux 6 heures).

Dose enfant:

- 100 mg/kg/j en 4 doses jusqu'à un maximum de 1 g/j pendant 5 jours puis 40 mg/kg/j.

N.B.: Pour éviter toute déficience en pyridoxine lorsqu'on administre la pénicillamine, il sera bon de donner 25 mg par jour de pyridoxine durant tout le traitement à la pénicillamine.

QUÉBEC (Suite)

B. Plomb organique

Pour le traitement d'une intoxication au plomb organique, nous vous recommandons de contacter une personne ou un centre spécialisé dans le traitement de ces cas:

TAUX BIOLOGIQUES

Taux normal de plomb sanguin:	50 - 300 µg/L
Taux normal de plomb urinaire:	≤ 100 µg/L
FEP	≤ 60 µg/L
Taux de plomb sanguin nécessitant une chélation	≤ 500 µg/L

NOUVEAU-BRUNSWICK

Le ministère de la Santé du Nouveau-Brunswick nous informe que la province n'a aucune loi précisant les mesures à prendre à l'égard des concentrations excessives de plomb sanguin. La Commission provinciale de la santé et de la sécurité au travail étudiera cette question sous peu.

Jusqu'à présent, seule l'usine d'extraction minière et de métallurgie Brunswick de Belledune, Nouveau-Brunswick, a connu le problème. Le médecin du travail engagé à temps plein par l'usine signale que les employés sont installés ailleurs lorsque leur taux de plomb sanguin atteint 70 µg/dL. Les travailleurs affectés à la zone de production subissent un examen tous les deux mois, et la firme déclare qu'il n'y a presque pas eu de déplacement de travailleurs au cours des cinq dernières années, une amélioration considérable par rapport au début des années 1970, lorsque bon nombre de travailleurs accusaient une plombémie supérieure à la limite de 80 µg/dL alors jugée admissible.

NOUVELLE-ÉCOSSE

Le ministère du Travail et de la Main-d'oeuvre de la Nouvelle-Écosse a indiqué que des protocoles étaient prévus pour les cas d'exposition au plomb sur les lieux de travail. La conduite à tenir repose sur la prémisse voulant qu'il y ait lieu de se servir des taux de plomb sanguin comme principal guide dans le traitement médical des travailleurs exposés au plomb.

Un médecin procède, avant l'embauche, à un examen des antécédents médicaux et à un examen physique qui comprend le dosage du plomb sanguin. Le plomb est ensuite dosé tous les quatre mois et comparé à cette valeur de base. En outre, une évaluation médicale complète de tous les travailleurs du plomb doit être effectuée chaque année. On applique les lignes directrices suivantes:

PLOMB SANGUIN	MESURE À PRENDRE
1,9 umol/L	• Répéter annuellement.
Entre 2 et 2,9 µmol/L	• Répéter tous les trois mois.
Entre 3 et 3,7 µmol/L	• Répéter mensuellement.
3,8 µmol/L	• Soustraire à l'exposition.
3,8 µmol/L et plus	• La Commission des accidents du travail de la Nouvelle-Écosse acceptera les demandes d'indemnisation présentées par tous les travailleurs auxquels on ne peut offrir un travail où l'exposition au plomb est faible ou nulle.
En outre:	
	• Les femmes enceintes dont le taux de plomb sanguin est de 1,5 µmol/L doivent être soustraites à l'exposition.
	• Tout travailleur qui accuse une augmentation de 1 µmol/L d'un examen à l'autre doit se soumettre à des dosages mensuels jusqu'à ce que sa plombémie se stabilise.

NOUVELLE-ÉCOSSE (Suite)

PLOMB SANGUIN	MESURE À PRENDRE
	• Tout employé qui est transféré dans une zone où l'exposition au plomb est plus forte doit se soumettre à des dosages mensuels jusqu'à ce que sa plombémie se stabilise.

Le ministère de la Santé de la Nouvelle-Écosse a fait remarquer que la prescription d'agents de chélation en vue d'accélérer la réduction de la concentration de plomb sanguin constitue un acte médical non éthique, à moins que le médecin traitant ne détermine des critères cliniques précis pour agir ainsi. En aucune façon, il ne sera considéré comme acceptable pour un médecin de prescrire des agents de chélation à des fins prophylactiques chez les travailleurs du plomb.

TERRE-NEUVE ET LABRADOR

La Division de la santé et de la sécurité au travail du ministère du Travail et de la Main-d'oeuvre a fait savoir que le dosage du plomb sanguin est rarement effectué en tant que pratique systématique. À Long Harbour, l'usine des Erco Industries (qui produit du phosphore) contrôle les travailleurs exposés au plomb. Jusqu'à présent, aucune exposition supérieure à l'indice d'exposition de l'ACGIH n'a été signalée à cette usine.

Au cours des dix dernières années, seulement deux cas d'intoxication par le plomb ont été déclarés au ministère de la Santé. Les deux cas étaient des enfants d'âge préscolaire traités à la Janeway Children's Hospital de Saint John's. Le père de l'un des enfants était un plombier qui se servait de plomb de façon très importante au travail et à la maison. Dans l'autre cas, l'enfant avait été exposé à de la peinture à base de plomb à son domicile.

ÎLE-DU-PRINCE-ÉDOUARD

Le ministère de la Santé et des Services sociaux de l'Île-du-Prince-Édouard a signalé que la province n'a actuellement aucun programme gouvernemental pour le traitement des personnes accusant des taux excessifs de plomb sanguin.

YUKON

Le gouvernement du Yukon a fait savoir qu'un programme de surveillance est mis en oeuvre chaque fois que des travailleurs sont exposés à des poussières ou à des émanations de plomb inorganique ou de ses composés à des concentrations égales ou supérieures à 50 p. 100 de 0,15 mg/m^3 pendant une période de huit heures. Toutefois, les règlements proposés concernant les niveaux d'intervention et les mesures à prendre s'établissent comme suit:

PLOMB SANGUIN (µg/dL)	MESURE À PRENDRE
Moins de 70	• Vérifier de nouveau dans l'année.
Entre 70 et 80	• Aviser le travailleur du danger potentiel et prendre des mesures correctrices.
Plus de 80	• Réduire immédiatement l'exposition au plomb. • Interroger le travailleur et vérifier de nouveau dans le mois. • Si les symptômes d'intoxication par le plomb sont absents, envisager de soustraire le travailleur à plus ample exposition. • Si les symptômes d'intoxication par le plomb sont présents, le travailleur ne doit plus être exposé au plomb jusqu'à ce que les signes et les symptômes d'intoxication disparaissent et que sa plombémie soit inférieure à 70 µg/100 mL.

TERRITOIRES DU NORD-OUEST

Le gouvernement des Territoires du Nord-Ouest a signalé que l'application de mesures de surveillance régulières de l'environnement n'a dévoilé aucun problème d'exposition au plomb. Le gouvernement ne possède donc aucune norme pour une concentration corporelle maximale de plomb. Toutefois, si les limites d'exposition n'étaient pas respectées, le gouvernement pourrait mettre en oeuvre des mesures appropriées de surveillance des travailleurs exposés. Les règlements relatifs aux exploitations minières et à la sécurité limitent l'exposition de la façon suivante:

PLOMB	8 HEURES mg/m^3	15 MINUTES mg/m^3
Plomb inorganique --		
émanations et poussières	0,15	0,45
Arséniate de plomb	0,15	0,45
Chromate de plomb	0,05	0,15

GOUVERNEMENT DU CANADA

Le Service de santé au travail de la Direction générale des services médicaux, Santé et Bien-être social Canada, signale que les lignes directrices fédérales recommandent la conformité à la norme actuelle de l'OSHA sur le plomb. Un taux de plomb sanguin s'établissant en moyenne à 50 µg/dL ou plus est signe d'une exposition excessive au plomb, et l'employé affecté doit être soustrait à plus ample exposition jusqu'à ce que sa plombémie revienne à 40 µg/dL. Cette politique est compatible avec l'indice d'exposition de l'ACGIH. En outre, comme le plomb est toxique pour le foetus, le gouvernement recommande la conformité avec la recommandation de l'Organisation mondiale de la Santé, selon laquelle les taux de plomb sanguin ne doivent pas dépasser 30 µg/dL chez les travailleuses en âge de procréer.

Selon le Ministère, un programme de médecine du travail devrait comprendre les éléments suivants:

- Antécédents médicaux, y compris un examen des symptômes liés à la toxicité du plomb.

- Antécédents professionnels, y compris les détails des activités professionnelles et récréatives qui comportent l'exposition à du plomb.

- Contrôles biologiques, notamment le dosage du plomb sanguin et, si indiqué, des examens supplémentaires basés sur l'interférence du plomb avec plusieurs stades de la synthèse de l'hème.

- Des études d'échantillonnage et de ventilation de l'air portant notamment sur la concentration du plomb dans l'air sur les lieux de travail, les schémas de circulation de l'air, etc.

Correctifs et mesures de contrôle à prendre:

- Soustraire temporairement le travailleur à l'exposition, au besoin.

- Améliorer les contrôles de ventilation, au besoin.

GOUVERNEMENT DU CANADA (Suite)

- Maintenir de bonnes habitudes d'hygiène personnelle, de bonnes pratiques de travail et d'entretien (disponibilité de douches, de salles à manger, etc.).

- Éduquer les travailleurs.

- Assurer une surveillance médicale et environnementale régulière (l'étendue et la fréquence des contrôles dépendront des résultats des quatre éléments ci-dessus).